

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

日 本 国 特 許
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

#5

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 4月11日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-109502

出 願 人

Applicant (s):

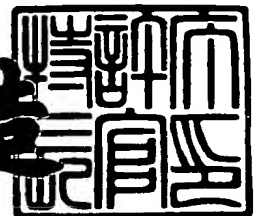
セイコーエプソン株式会社

11000 U.S. PTO
09/832180
04/11/01

2001年 1月26日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3001262

【書類名】 特許願

【整理番号】 J0077516

【提出日】 平成12年 4月11日

【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦 殿

【国際特許分類】 B41J 2/175

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 石澤 卓

【特許出願人】

 【識別番号】 000002369

 【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100101878

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 木下 茂

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 063692

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 0000257

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 記録装置用インクカートリッジ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内部にインクが封入され、可撓性素材により偏平状に形成された袋状のインクパックと、前記インクパックを収納すると共にカートリッジの外郭を構成するケースとにより構成され、前記インクパック内には、インク貯留量の低減に伴うインクパックの両内面の密着を防止し、インク流路を形成するための密着防止部材が収納されてなる記録装置用インクカートリッジ。

【請求項 2】 前記ケースが気密状態に形成されて、記録装置への装填状態において、記録装置側からの空気圧がケース内部に印加することができるように構成され、前記インクパックを空気圧によって加圧するように構成してなる請求項 1 に記載の記録装置用インクカートリッジ。

【請求項 3】 インク貯留量の低減に伴うインクパックの両内面の密着を防止する前記密着防止部材が、無垢の素材により形成されてなる請求項 1 または請求項 2 に記載の記録装置用インクカートリッジ。

【請求項 4】 前記偏平状のインクパックにおける面方向が、垂直方向に向くようにして記録装置に装填され、前記インクパックの両内面の密着を防止する前記密着防止部材が、少なくともインクパック内における重力方向の下方に位置するように配置されてなる請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の記録装置用インクカートリッジ。

【請求項 5】 前記密着防止部材は、1 本の棒状部材により構成された請求項 4 に記載の記録装置用インクカートリッジ。

【請求項 6】 前記 1 本の棒状部材により構成された密着防止部材は、インクパックを構成する一方の可撓性素材の内面に熱溶着により固定されてなる請求項 5 に記載の記録装置用インクカートリッジ。

【請求項 7】 前記密着防止部材は、1 本の棒状部材をほぼ矩形状に成形して構成され、偏平状に形成された前記インクパック内の各四辺に沿って収納されてなる請求項 4 に記載の記録装置用インクカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インクジェット式記録装置に用いられ、空気加圧ポンプにより生成される空気圧を印加することにより、記録ヘッド側にインクを供給するように構成されたインクカートリッジに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

インクジェット式記録装置は、一般にキャリッジ上に搭載されて記録用紙の幅方向に移動するインクジェット式記録ヘッドと、記録用紙を記録ヘッドの移動方向に対して直行する方向に相対的に移動させる紙送り手段が備えられ、印刷データに基づいて記録ヘッドよりインク滴を吐出させることにより記録用紙に対して記録が行われる。

【 0 0 0 3 】

一方、例えばオフィス向けまたは業務用に提供されるこの種の記録装置においては、比較的大量の印刷に対応させるために、大容量のインクカートリッジを配備する必要が生じ、このためにインクカートリッジを、例えば装置本体側に配置されたカートリッジホルダに装填させる形式の記録装置が提供されている。そして、記録ヘッドが搭載されたキャリッジ上にはサブタンクが配置され、前記各インクカートリッジから各サブタンクに対してインク補給チューブを介してそれぞれインクを補給し、さらに各サブタンクからそれぞれ記録ヘッドに対してインクを供給するように構成されている。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、昨今においてはより大きな紙面に対して印刷を行うことが可能な、キャリッジの走査距離の長い大型の記録装置が要求されている。このような記録装置においては、スループットを向上させるために、記録ヘッドにおいては益々多ノズル化が図られている。さらに、スループットを向上させるために、印刷を実行しながらインクカートリッジからキャリッジに搭載された各サブタンクに対して逐次インクを補給することを可能とし、各サブタンクからそれぞれ記録ヘッ

ドに対してインクを安定して供給するような記録装置が求められる。

【 0 0 0 5 】

このような記録装置においては、インクカートリッジからサブタンクに対して、それぞれのインクに対応してインク補給チューブを接続する必要がある、キャリッジの走査距離が大きいために必然的にチューブの引き回し距離が増大する。しかも前記したとおり、記録ヘッドにおいては多ノズル化が図られているために、インクの消費量が多く、インクカートリッジからサブタンクに接続された各インク補給チューブ内においてインクの動圧（圧力損失）が高まり、サブタンクに対するインクの補給量が不足するという技術的課題を抱えている。

【 0 0 0 6 】

このような課題を解決するための一つ的手段として、例えばインクカートリッジ側に空気圧を印加し、インクカートリッジからサブタンクに対して空気圧によって強制的なインク流を発生させて、サブタンクに対して必要十分なインクを補給する構成が採用し得る。

【 0 0 0 7 】

前記したような構成の記録装置に用いられるインクカートリッジとしては、外郭を構成するケースが気密状態となるように成形され、その内部にインクを封入した可撓性素材により形成されたインクパックが収納された構成が好適に採用し得る。このような構成におけるインクカートリッジにおけるインクパックは、ケース内に印加される加圧空気によってインクが押し出され、キャリッジに搭載された記録ヘッド側に送り出されるように作用する。

【 0 0 0 8 】

この場合、インクパック内に封入されたインクは、インクパックの出口付近から減ってゆき、インク量が少なくなった場合には、例えばインクパックの中央部分が密着して塞いでしまうという現象が発生する。このために残りのインクがインクパックの出口付近に到達できずに、相当なインクを残留させたままで、インクカートリッジとしての寿命が到来することになる。このような現象は、カートリッジのケース内に印加される加圧空気によってインクパックを加圧する構成において、特に発生し易いという課題を抱えている。

【 0 0 0 9 】

本発明は、このような技術的な課題に基づいてなされたものであり、特にカートリッジのケース内に印加される加圧空気によってインクパックを加圧する構成を備えたインクジェット式記録装置に用いられ、インクの使用効率を向上されることができる記録装置用インクカートリッジを提供することを目的とするものである。

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段】

前記した目的を達成するためになされた本発明にかかる記録装置用インクカートリッジは、内部にインクが封入され、可撓性素材により偏平状に形成された袋状のインクパックと、前記インクパックを収納すると共にカートリッジの外郭を構成するケースとにより構成され、前記インクパック内には、インク貯留量の低減に伴うインクパックの両内面の密着を防止し、インク流路を形成するための密着防止部材が収納された構成とされる。

【 0 0 1 1 】

この場合、好ましくは前記ケースが気密状態に形成されて、記録装置への装填状態において、記録装置側からの空気圧がケース内部に印加することができるように構成され、前記インクパックを空気圧によって加圧するように成される。加えて、インク貯留量の低減に伴うインクパックの両内面の密着を防止する前記密着防止部材が、無垢の素材により形成されていることが望ましい。

【 0 0 1 2 】

さらに、前記偏平状のインクパックにおける面方向が垂直方向に向くようにして記録装置に装填される構成においては、前記インクパックの両内面の密着を防止する前記密着防止部材が、少なくともインクパック内における重力方向の下方に位置するように配置されていることが望ましい。さらにこの場合、好ましくは前記密着防止部材は、1本の棒状部材により構成される。そして、1本の棒状部材により構成された前記密着防止部材は、好ましくはインクパックを構成する一方の内面に熱溶着により固定された構成とされる。一方、前記密着防止部材は1本の棒状部材をほぼ矩形状に成形して構成され、偏平状に形成された前記インク

パック内の各四辺に沿って収納した構成も好適に採用し得る。

【 0 0 1 3 】

以上のように構成されたインクカートリッジによれば、記録装置に装填された状態でケース内に加圧空気が導入され、この加圧空気を受けてインクパック内に封入されたインクが導出されるように作用する。この場合、インクパック内には、インクパックの両内面の密着を防止する無垢の素材により形成された密着防止部材が収納されているので、この密着防止部材の存在によって、インクパックがたとえ空気による加圧力を受けても、例えばインクパックの中央部分が密着して塞いでしまうという問題を回避することができる。

【 0 0 1 4 】

そして、密着防止部材が収納された部分には空隙が形成され、この空隙により形成されるインク流路を介して残りのインクを出口部分に誘導する作用が発生する。そして、密着防止部材として無垢の素材、例えば金属製のロッド部材、またはいわゆる針金等を利用することで、当該部分におけるインクの残留量を可及的に少なくすることができ、カートリッジのインクの使用効率を向上させることができる。

【 0 0 1 5 】

そして、扁平状のインクパックにおける面方向が垂直方向に向くようにして記録装置に装填される場合においては、前記密着防止部材を少なくともインクパック内における重力方向の下方に位置するように配置することにより、インクパック内の残りのインクは、重力にしたがって密着防止部材の付近に集合するように作用する。そして、密着防止部材の付近に集合した残りのインクは、密着防止部材により形成される前記インク流路を介して出口部分に誘導するようになされるので、カートリッジのインクの使用効率を一層向上させることに寄与する。

【 0 0 1 6 】

この場合、前記密着防止部材は、1本の棒状部材により構成させることで十分に機能するので、インクカートリッジの製造コストにほとんど影響を与えることはない。また、密着防止部材を1本の棒状部材をもってほぼ矩形状に成形し、インクパック内の各四辺に沿って収納した構成とした場合においては、インクパッ

クをカートリッジケースに収納する組み立て工程において、インクパックの表裏を管理する必要もなくなり、前記と同様にインクパック内の残りのインクを重力にしたがって密着防止部材の付近に集合させる作用を得ることができる。

【 0 0 1 7 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明にかかる記録装置用インクカートリッジについて、図に示す実施の形態に基づいて説明する。まず、図1は本発明にかかるインクカートリッジを使用し得るインクジェット式記録装置の一例を、上面図によって示したものである。図1において符号1はキャリッジを示し、このキャリッジ1はキャリッジモータ2によって駆動されるタイミングベルト3を介し、走査ガイド部材4に案内されて紙送り部材5の長手方向、すなわち記録用紙の幅方向である主走査方向に往復移動されるように構成されている。そして、図1には示されていないが、キャリッジ1の紙送り部材5に対向する面には、後述するインクジェット式記録ヘッド6が搭載されている。

【 0 0 1 8 】

また、キャリッジ1には前記記録ヘッドにインクを供給するためのサブタンク7a～7dが搭載されている。このサブタンク7a～7dは、この実施の形態においては、その内部において各インクを一時的に貯留するために、それぞれのインクに対応して4個具備されている。そして、この各サブタンク7a～7dには、装置本体に配置されたカートリッジホルダ8に装填されたインクカートリッジとしてのメインタンク9a～9dから、可撓性のインク補給チューブ10、10、……をそれぞれ介して、ブラック、イエロー、マゼンタおよびシアンの各インクが供給されるように構成されている。なお、前記したインクカートリッジとしての各メインタンク9a～9dは、後述するようにその外郭構成が扁平状に形成されており、前記カートリッジホルダ8において、扁平状の面がそれぞれ垂直方向に向くようにして装着されている。

【 0 0 1 9 】

一方、前記キャリッジ1の移動経路上における非印字領域（ホームポジション）には、記録ヘッドのノズル形成面を封止することができるキャッピング手段11

が配置されており、さらにこのキャッピング手段 1 1 の上面には、前記記録ヘッドのノズル形成面を封止し得るゴム等の可撓性素材により形成されたキャップ部材 1 1 a が配置されている。そして、キャリッジ 1 がホームポジションに移動したときに、前記キャップ部材 1 1 a によって、記録ヘッドのノズル形成面が封止されるように構成されている。

【 0 0 2 0 】

このキャップ部材 1 1 a は、記録装置の休止期間中において記録ヘッドのノズル形成面を封止し、ノズル開口の乾燥を防止する蓋体として機能する。また、このキャップ部材 1 1 a には、図には示されていないが、吸引ポンプ（チューブポンプ）におけるチューブの一端が接続され、吸引ポンプによる負圧を記録ヘッドに作用させて、記録ヘッドからインクを吸引排出させるクリーニング動作が実行されるように構成されている。そして、キャッピング手段 1 1 の印字領域側には、ゴムなどの弾性素材によるワイピング部材 1 2 が配置されていて、必要に応じて記録ヘッドのノズル形成面を払拭して清掃することができるように構成されている。

【 0 0 2 1 】

次に図 2 は、図 1 に示した記録装置に搭載されたインク供給システムの構成を模式的に示したものであり、このインク供給システムについて、それぞれ相当する各部を同一符号で示した図 1 と共に説明する。図 1 および図 2 において、符号 2 1 は加圧ユニットを構成する空気加圧ポンプを示しており、この空気加圧ポンプ 2 1 により加圧された空気は、圧力調整弁 2 2 に供給され、さらに圧力検出器 2 3 を介して前記した各メインタンク 9 a ～ 9 d（図 2 においては代表して符号 9 として示しており、以下において代表して単に符号 9 として説明する場合もある。）にそれぞれ供給されるように構成されている。なお、前記圧力調整弁 2 2 は、空気加圧ポンプ 2 1 によって加圧された空気圧が所定以上に達した時に、圧力を開放して各メインタンク 9 a ～ 9 d に加わる空気圧を所定の範囲に維持させる機能を有している。

【 0 0 2 2 】

さらに、前記圧力検出器 2 3 は、空気加圧ポンプ 2 1 によって加圧された空気

圧を検知し、空気加圧ポンプ 2 1 の駆動を制御するように機能する。すなわち、空気加圧ポンプ 2 1 によって加圧された空気圧が所定の圧力に達したことを検出した場合には、空気加圧ポンプ 2 1 の駆動を停止させると共に、圧力検出器 2 3 によって空気圧が定められた圧力以下となったことを検出した場合には、空気加圧ポンプ 2 1 を駆動させるように制御し、この繰り返しによって前記した各メインタンク 9 a ~ 9 d に加わる空気圧が所定の範囲に維持されるように機能する。

【 0 0 2 3 】

前記メインタンク 9 としてのインクカートリッジの詳細な構成については後述するが、その概略構成は図 2 に示されたように、その外郭ケースが気密状態に形成されており、その内部にはインクを封入した可撓性素材により形成されたインクパック 2 4 が収納されている。そして、メインタンク 9 とインクパック 2 4 とで形成される空間が圧力室 2 5 を構成しており、この圧力室 2 5 内に、前記圧力検出器 2 3 を介した加圧空気が供給されるように構成されている。

【 0 0 2 4 】

この構成により、各メインタンク 9 a ~ 9 d に収納された各インクパック 2 4 は、それぞれ加圧空気による加圧を受け、各メインタンク 9 a ~ 9 d から各サブタンク 7 a ~ 7 d に対して所定の圧力によるインク流が発生されるように構成されている。

【 0 0 2 5 】

前記各メインタンク 9 a ~ 9 d において加圧されたインクは、それぞれ各インク補給バルブ 2 6, 2 6 ……および各インク補給チューブ 1 0, 1 0, ……をそれぞれ介して、キャリッジ 1 に搭載された各サブタンク 7 a ~ 7 d (図 2 においては代表して符号 7 として示しており、以下において代表して単に符号 7 として説明する場合もある。) に供給されるように構成されている。

【 0 0 2 6 】

図 2 に示すように、サブタンクには内部にフロート部材 3 1 が配置されており、そのフロート部材 3 1 の一部には永久磁石 3 2 が取り付けられている。そしてホール素子に代表される磁電変換素子 3 3 a, 3 3 b が基板 3 4 に装着されて、サブタンク 7 の側壁に添接されている。この構成により、フロート部材 3 1 に配

置された永久磁石 3 2 と、フロート部材の浮上位置にしたがった前記永久磁石 3 2 による磁力線量に応じて、前記ホール素子 3 3 a, 3 3 b により電氣的出力が発生されるインク量検出手段を構成している。

【 0 0 2 7 】

したがって、例えばサブタンク 7 内のインク量が少なくなった場合には、サブタンク内に収納されたフロート部材 3 1 の位置が重力方向に移動し、これに伴い前記永久磁石 3 2 の位置も重力方向に移動する。それ故、永久磁石の移動によるホール素子 3 3 a, 3 3 b の電氣的出力は、サブタンク 7 内のインク量として感知することができ、ホール素子 3 3 a, 3 3 b により得られた電氣的出力によって、前記インク補給バルブ 2 6 が開弁される。

【 0 0 2 8 】

これにより、メインタンク 9 内で加圧されているインクは、インク量が低下したそれぞれのサブタンク 7 内に個別に送出される。そして、当該サブタンク 7 内におけるインク量が所定の容量に達した場合には、前記したホール素子 3 3 a, 3 3 b の電氣的出力に基づいて前記インク補給バルブ 2 6 が閉弁される。このような繰り返しにより、メインタンクからサブタンクに対して断続的にインクが補給されるように作用し、各サブタンクには常にほぼ一定の範囲のインクが貯留されるようになされる。

【 0 0 2 9 】

そして、各サブタンク 7 からはバルブ 3 5 およびこれに接続されたチューブ 3 6 を介して記録ヘッド 6 に対してインクが供給されるように構成されており、記録ヘッド 6 の図示せぬアクチュエータに供給される印刷データに基づいて、記録ヘッド 6 のノズル形成面に形成されたノズル開口 6 a より、インク滴が吐出されるように作用する。なお、図 2 において符号 1 1 は、前記したキャッピング手段を示しており、このキャッピング手段 1 1 に接続されたチューブは図示せぬ吸引ポンプ（チューブポンプ）に接続されている。

【 0 0 3 0 】

図 3 乃至図 5 は、以上のように構成されたインクジェット式記録装置に用いられるインクカートリッジとしての前記したメインタンクの例を示したものである

。まず、図 3 はメインタンクの外郭を構成する下ケースの全体構成を示している。この下ケース 4 1 は扁平状の函型形状になされており、上面が開放されてその内部にはインクを封入した状態の前記インクパック 2 4 が収納されるように構成されている。

【 0 0 3 1 】

この下ケースの周縁には、周縁の全周に沿って一連の被溶着面 4 2 がほぼ面一状に形成されている。また、下ケースの周縁には、一連の被溶着面 4 2 のさらに外周に沿って、立上り部 4 3 が一体に形成されている。なお、図 5 (B) には、図 3 における B で示す隅角部が拡大して示されている。

【 0 0 3 2 】

この立上り部 4 3 は、後述するように第 2 の外郭構成部材としての上ケースを下ケースに対して振動溶着させる場合において、上ケースに形成されたダイレクタ（溶着子）が摩擦によって削りかすとなって生じ、これが飛散するのを防止するために形成されている。また、下ケース 4 1 の下底面、すなわち圧力室 2 5 を形成する面には、空気圧を受けて下ケースが変形するのを阻止する井桁状の補強リブ 4 4 が形成されている。この補強リブ 4 4 は、下ケース 4 1 を例えばインジェクション成型する場合において予め一体に形成されており、後述するように上ケースが気密状態となるように接合されて、内部に圧力室が形成された場合において、内部に加わる空気圧による面に直交する方向のたわみの発生を、この井桁状の補強リブ 4 4 によって抑制するように作用する。

【 0 0 3 3 】

換言すれば、前記したように井桁状の補強リブ 4 4 を形成させることによって、面に直交する方向における強度を増大させることができ、したがって、下ケースを形成する際の合成樹脂材料の使用量も少なくさせることにも寄与できる。この場合、前記補強リブ 4 4 はケースの外側に形成させても同様の補強効果を得ることができるが、ケースの外側に図 3 に示したような井桁状のリブ 4 4 を形成させた場合には、カートリッジの商品名や識別を示すマークなどを示したラベルの貼着が困難となる不都合があり、したがってリブ 4 4 は図 3 に示すように下ケースの下底面に施すことが望ましい。

【 0 0 3 4 】

なお、図 3 に示されたように下ケース 4 1 の長手方向の端部には、一対のガイド孔 4 5 が形成されており、このガイド孔 4 5 は後述する上ケースと共にインクカートリッジが構成された場合において、記録装置のカートリッジホルダに配置された一対のガイドピンに嵌合して位置決めされるように作用する。

【 0 0 3 5 】

次に図 4 は、メインタンクの外郭を構成する上ケースの全体構成を、その内面方向から見た状態で示している。この上ケース 5 1 は偏平状にしてその中央部が若干くぼんだ函型形状になされており、前記した下ケース 4 1 に対して蓋体として機能するように構成されている。この上ケースの周縁には、前記した下ケース 4 1 の周縁に形成された一連の被溶着面 4 2 に当接して摩擦溶着される一連のダイレクタ（溶着子）5 2 が面一状に形成されている。なお、図 5（A）には、図 4 における A で示す隅角部が拡大して示されている。

【 0 0 3 6 】

そして、上ケース 5 1 の天井下面、すなわち圧力室 2 5 を形成する面には、下ケースと同様に空気圧による変形を阻止する井桁状の補強リブ 5 3 が形成されている。この補強リブ 5 3 は、上ケース 5 1 を例えばインジェクション成型する場合において予め一体に形成されており、下ケースに対して気密状態となるように接合されて、内部に圧力室が形成された場合において、内部に加わる空気圧による面に直交する方向のたわみの発生を、この井桁状の補強リブ 5 3 によって抑制するように作用する。このように、上ケース 5 1 においても、あえてその天井下面に補強リブ 5 3 を形成させることで、前記したと同様にカートリッジの表面に商品名や識別を示すマークなどを示したラベルの貼着に支障が発生しないように配慮されている。

【 0 0 3 7 】

そして、前記した下ケース 4 1 内に予めインクを封入したインクバック 2 4 を収納し、上ケース 5 1 を振動溶着によって接合させることで、インクカートリッジの完成品を得ることができる。なお、図 6 はインクカートリッジの完成品におけるインク導出部分を断面図によって示したものであり、この図 6 と共にインク

カートリッジの組み立て工程について説明する。まず、下ケース 4 1 内に予めインクを封入したインクパック 2 4 が収納される。この場合、下ケース 4 1 の側端部に形成された開口部 4 6 を介して、インクパック 2 4 を封止してインク導出口を構成する栓体 2 4 a を、下ケース 4 1 から外部に導出させる。

【 0 0 3 8 】

この状態で、前記開口部 4 6 に O リング 5 6 を充てると共に、下ケース 4 1 の外部から環状の係合部材 5 7 を押し込むことで、インクパック 2 4 の栓体 2 4 a を下ケース 4 1 の前記開口部 4 6 に取り付けることができる。このように、環状の係合部材 5 7 によって開口部 4 6 に充てられた O リングを圧縮するようにしてインクパック 2 4 の栓体 2 4 a を取り付けるので、前記下ケース 4 1 に形成された開口部 4 6 と、インクパックの栓体 2 4 a との間は気密状態とされる。このようにして、インクパック 2 4 を下ケース 2 4 内に装填した後に、下ケース 4 1 に対して上ケース 5 1 を重合し、振動溶着が実行される。

【 0 0 3 9 】

そして、振動溶着を実行する場合には、下ケース 4 1 の周縁部は、図示せぬ振動溶着治具によってその下方向から支えられ、下ケース 4 1 の被溶着面 4 2 に対して上ケース 5 1 のダイレクタ 5 2 が接するように載置される。そして上ケース 5 1 の周縁部は、図示せぬ他方の振動溶着治具によって上方向から押さえられ、重力方向に荷重を加えると共に、上ケース 5 1 を押さえる振動溶着治具が水平方向に振動動作を与えるように動作する。この動作によって、上ケース 5 1 に形成されたダイレクタ 5 2 は、下ケース 4 1 の被溶着面 4 2 に対して荷重が加えられつつ摺動される。

【 0 0 4 0 】

したがって、その両者間において発生する摩擦熱により、上ケース 5 1 に形成されたダイレクタ 5 2、および下ケース 4 1 の被溶着面 4 2 の一部がそれぞれ溶融される。そして、荷重を加えた状態で可動側の振動溶着治具における水平方向の振動動作を停止させることで、下ケース 4 1 に対して上ケース 5 1 が気密状態に接合される。このようにして構成されたインクカートリッジとしての外郭は、両者間における樹脂溶融により気密状態に接合させることができ、前記したよう

にインクカートリッジとしてのメインタンク内に空気圧を導入する構成のインクジェット式記録装置に好適に採用することができる。なお、図6において符号47は、前記した空気加圧ポンプによって生成される空気圧が供給される空気導入口を示している。

【0041】

図7は前記のようにして形成される外郭ケース内に収納されたインクパック24の構成を示したものである。このインクパック24は、矩形状に形成された2枚の可撓性素材、例えばポリエチレンフィルムが用いられ、ガスバリア性の向上のために、例えばアルミ箔等が表面にラミネートされている。そして、前記した栓体24aが配置される側端部と長手方向の側端部の三辺が、熱溶着によって接合される。なお、符号24bは前記三辺に施された熱溶着部分を示す。

【0042】

前記のようにして袋状に形成されたインクパック24における残りの一辺における開口を利用して、インクパック24内にインクが導入される。そして、最後に残りの一辺が熱溶着によって接合されて、インクパック内にインクが封入された状態となる。なお、符号24cは前記残りの一辺に施された熱溶着部分を示す。

【0043】

図7に示されたように、インクパック24内には、インクパックの両内面の密着を防止するための無垢の素材により形成された密着防止部材61が収納されている。この密着防止部材61は、図7に示された実施の形態においては1本の棒状部材により構成されており、これは例えばピアノ線などの金属製のロッド部材、或いはいわゆる針金等を利用することができる。

【0044】

そして、密着防止部材61は、インクパックを構成する一方のシートの内面に予め熱溶着により固定され、前記したインクパックを形成する際の熱溶着によって、その内面に収納されるようになされる。そして、扁平状のインクパック24における面方向が、垂直方向に向くようにして記録装置に装填された場合、前記密着防止部材61は、インクパック24内における重力方向の下方に位置するよ

うに配置されている。

【 0 0 4 5 】

前記した構成において、インクの消費によりサブタンク 7 に対して順次インクが補給され、インクパック 2 4 内のインクの残量が少なくなった場合においては、加圧空気に押されてインクパック 2 4 の両内面は密着するような作用を受ける。この場合、インクパック内には、インクパックの両内面の密着を防止する前記密着防止部材 6 1 が収納されているので、この密着防止部材の存在によって、インクパックがたとえ空気による加圧力を受けても、例えばインクパックの中央部分が密着して閉塞してしまうという問題を回避することができる。

【 0 0 4 6 】

図 9 は、図 7 の C - C 線から矢印方向に視たインクパックの拡大断面図を示したものであり、インク残量が低減した状態を示している。この図 9 に示したようにインクパック内のインク残量が低減した場合においては、密着防止部材 6 1 が収納された部分には空隙が形成され、この空隙により密着防止部材 6 1 に沿ってインク流路 6 2 が形成される。図 7 に示した実施の形態においては、密着防止部材 6 1 はインクパックの長手方向に沿って配置されているので、インクパックの各部における残留インクは、密着防止部材 6 1 に沿ったインク流路 6 2 を介してインク導出栓体 2 4 a 側に誘導することができる。

【 0 0 4 7 】

そして、インクパックにおける面方向が垂直方向に向くようにして記録装置に装填され、しかも密着防止部材 6 1 はインクパック内における重力方向の下方に位置するように配置されているので、インクパック内の残りのインクは、重力にしたがって密着防止部材 6 1 の付近に集合し、前記した作用により密着防止部材 6 1 に沿ったインク流路 6 2 を介して、インク導出栓体 2 4 a 側に誘導される。したがって、カートリッジのインクの使用効率を一層向上させることができる。

【 0 0 4 8 】

図 8 は、インクパックの他の実施の形態を示したものである。この図 8 に示すインクパックには、密着防止部材 6 1 を 1 本の棒状部材をもってほぼ矩形状に成形し、インクパック 2 4 内の各四辺に沿って収納した構成とされている。この構

成においては、インクパックを成形する場合において、栓体 2 4 a が配置される側端部と長手方向の側端部の三辺を熱溶着して袋状に成形した後に、残りの一辺における開口を利用して、矩形状に成形された前記密着防止部材 6 1 が収納される。そして、同時にインクパック 2 4 内にインクが導入され、最後に残りの一辺が熱溶着によって接合される。

【 0 0 4 9 】

図 8 に示した構成によると、インクパック 2 4 をカートリッジケースに収納する組み立て工程において、インクパックの表裏を管理する必要もなくなり、前記と同様にインクパック内の残りのインクを、重力にしたがって密着防止部材 6 1 の付近に集合させる作用を得ることができる。したがって、図 8 に示す C - C 線から矢印方向に視た断面状態においても、図 9 に示した構成と同様になされ、カートリッジのインクの使用効率を一層向上させることができる。

【 0 0 5 0 】

【発明の効果】

以上の説明で明らかなように、本発明にかかる記録装置用インクカートリッジによると、可撓性素材により扁平状に形成された袋状のインクパック内に、インク貯留量の低減に伴うインクパックの両内面の密着を防止する密着防止部材を収納したので、インクパック内の残留インクを密着防止部材に沿ったインク流路を介してインク導出部に効率的に誘導することができる。特に、外郭ケース内に加圧空気が導入されてインクパックが加圧を受けるこの種のカートリッジにおいては、前記密着防止部材がインク流路を効果的に確保することができ、カートリッジのインクの使用効率を向上させることに寄与できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明にかかるインクカートリッジを使用し得るインクジェット式記録装置の一例を示した上面図である。

【図 2】

図 1 に示す記録装置におけるインクカートリッジから記録ヘッドに至るインク供給システムを示した模式図である。

【図 3】

本発明にかかるインクカートリッジの外郭を構成する下ケースの構成を示した斜視図である。

【図 4】

同じくインクカートリッジの外郭を構成する上ケースの構成を示した斜視図である。

【図 5】

図 4 および図 5 に示した各ケースの隅角部における拡大図である。

【図 6】

インクカートリッジの完成状態を示した一部の断面図である。

【図 7】

前記カートリッジに収納されたインクパックの外観構成を示した斜視図である。

【図 8】

インクパックの他の実施の形態を示した斜視図である。

【図 9】

図 7 および図 8 に示したインクパックにおける C - C 線から矢印方向に視た状態の拡大断面図である。

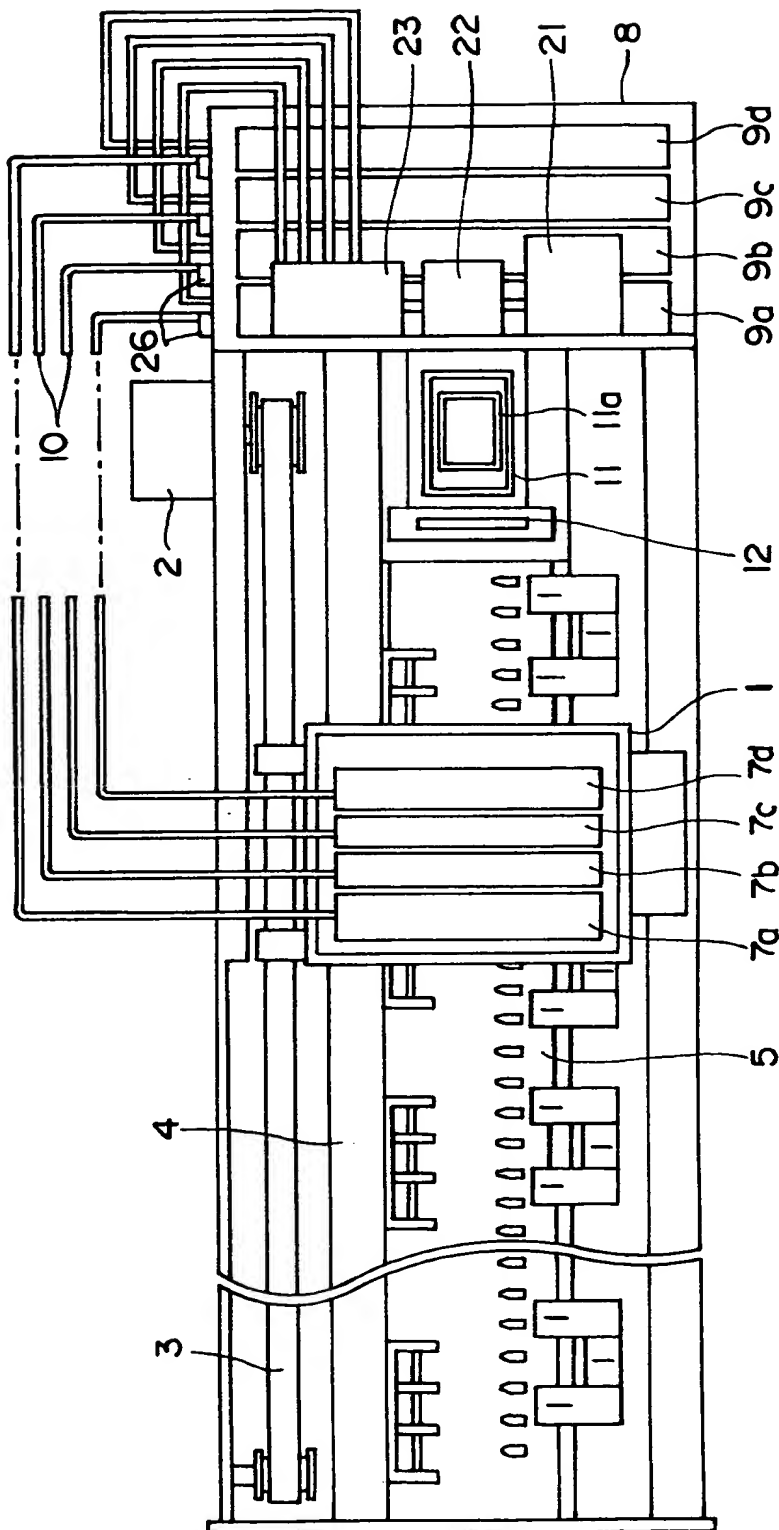
【符号の説明】

1	キャリッジ
6	記録ヘッド
7 (7 a , 7 b , 7 c , 7 d)	サブタンク
8	カートリッジホルダ
9 (9 a , 9 b , 9 c , 9 d)	メインタンク (インクカートリッジ)
1 0	インク補給チューブ
2 1	空気加圧ポンプ
2 2	圧力調整弁
2 3	圧力検出器
2 4	インクパック

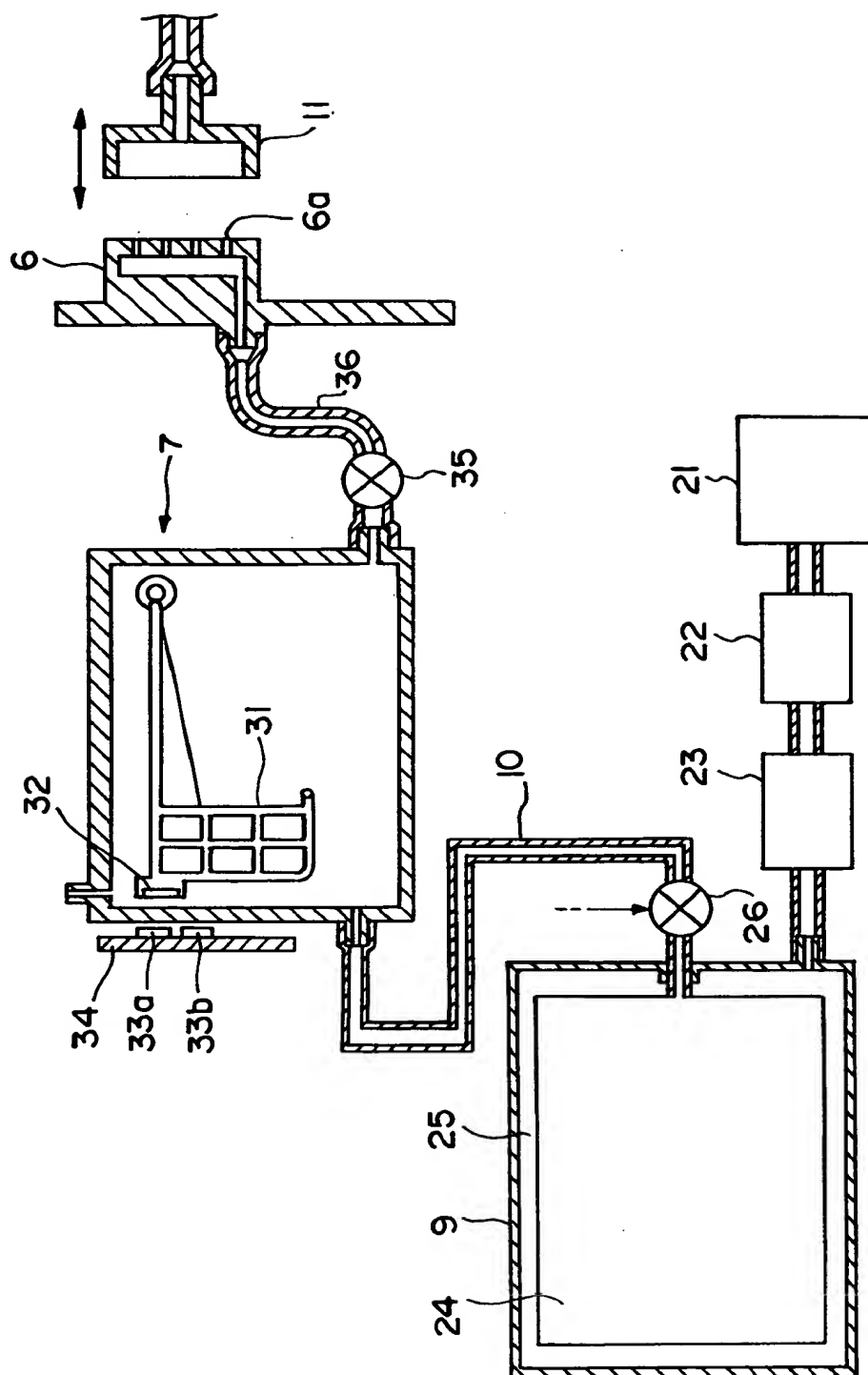
2 4 a	栓体
2 4 b	熱溶着部
2 4 c	熱溶着部
2 5	圧力室
2 6	インク補給バルブ
4 1	下ケース
5 1	上ケース
6 1	密着防止部材
6 2	インク流路

【書類名】 図面

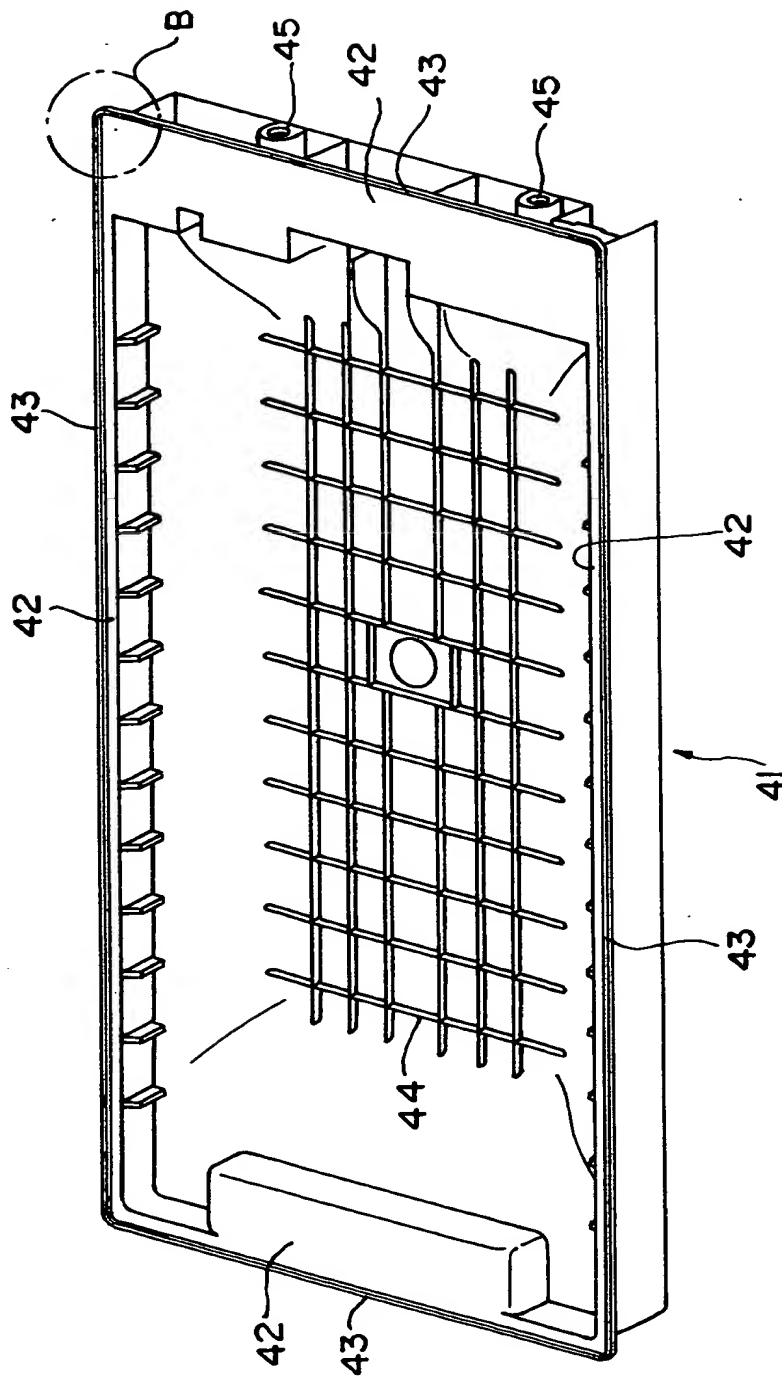
【図 1】



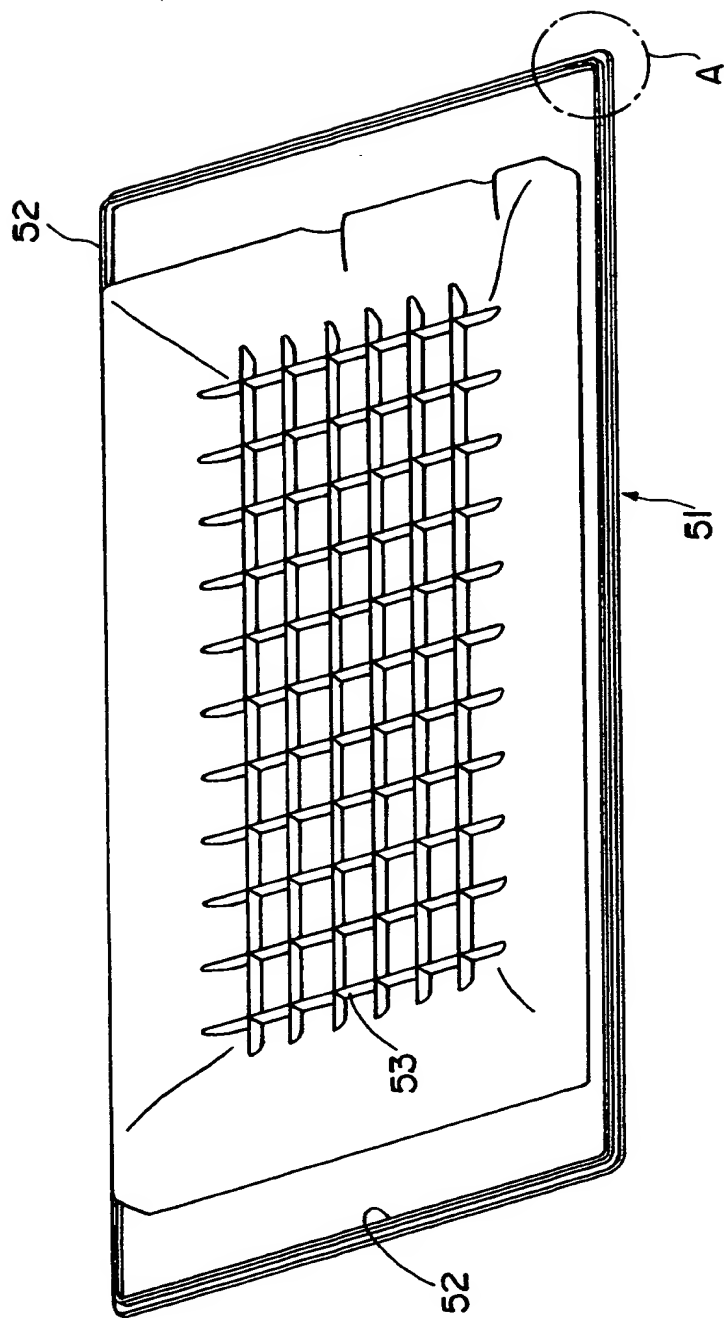
【図2】



【図 3】

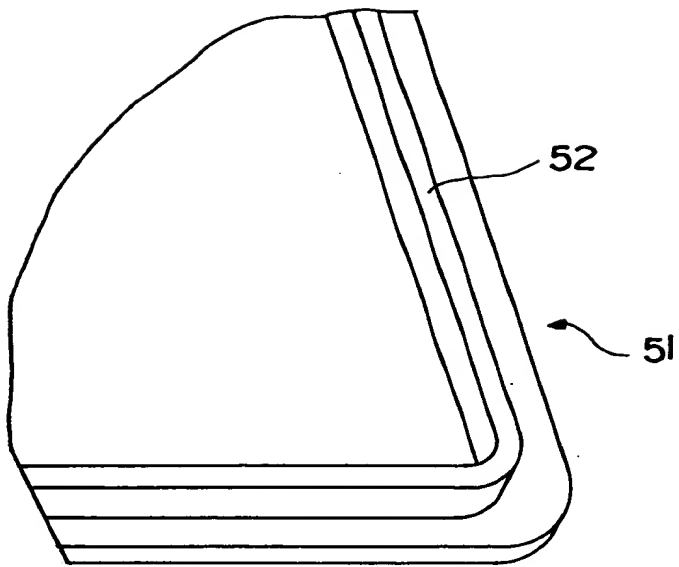


【図 4】

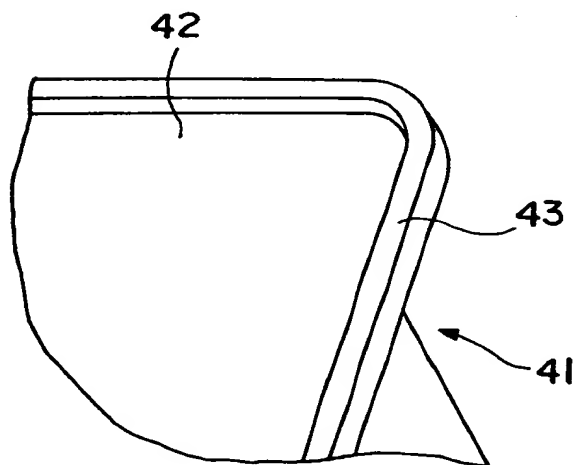


【図5】

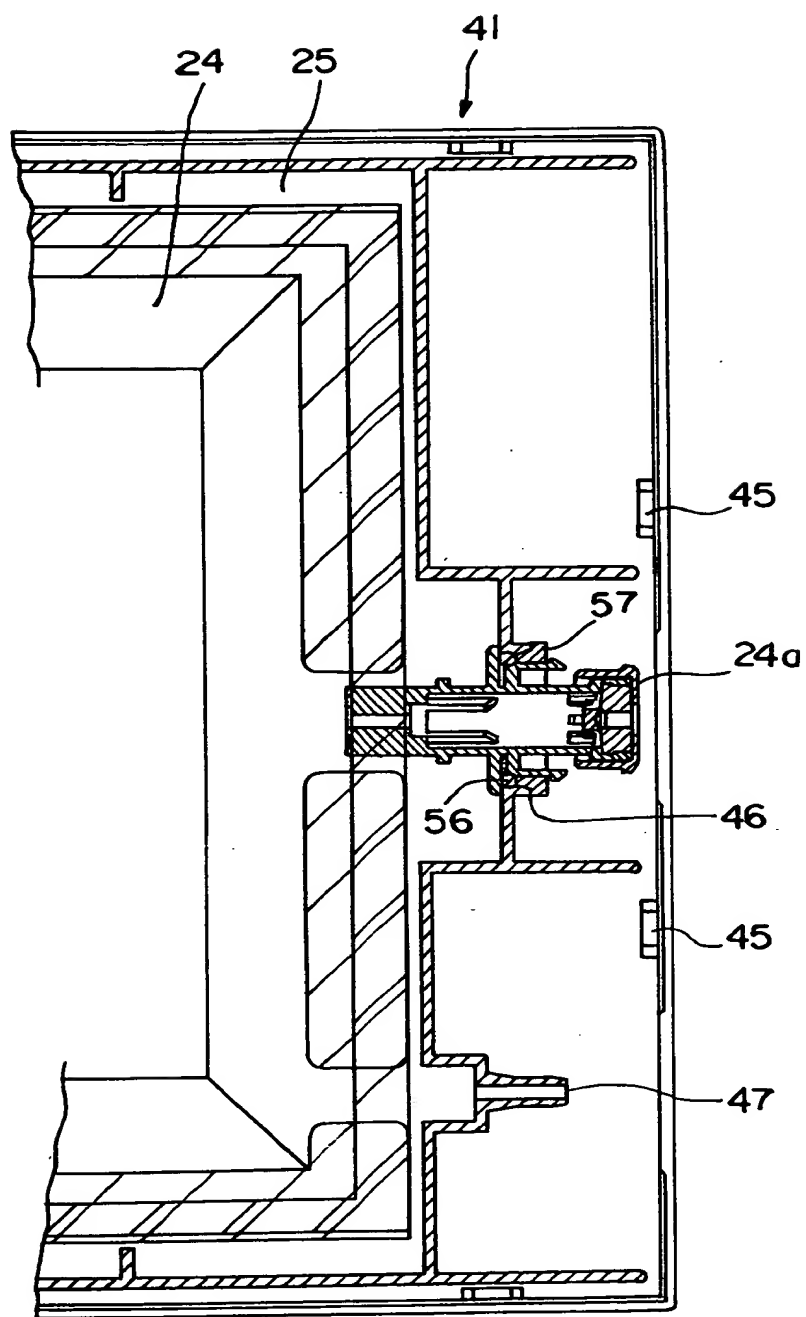
(A)



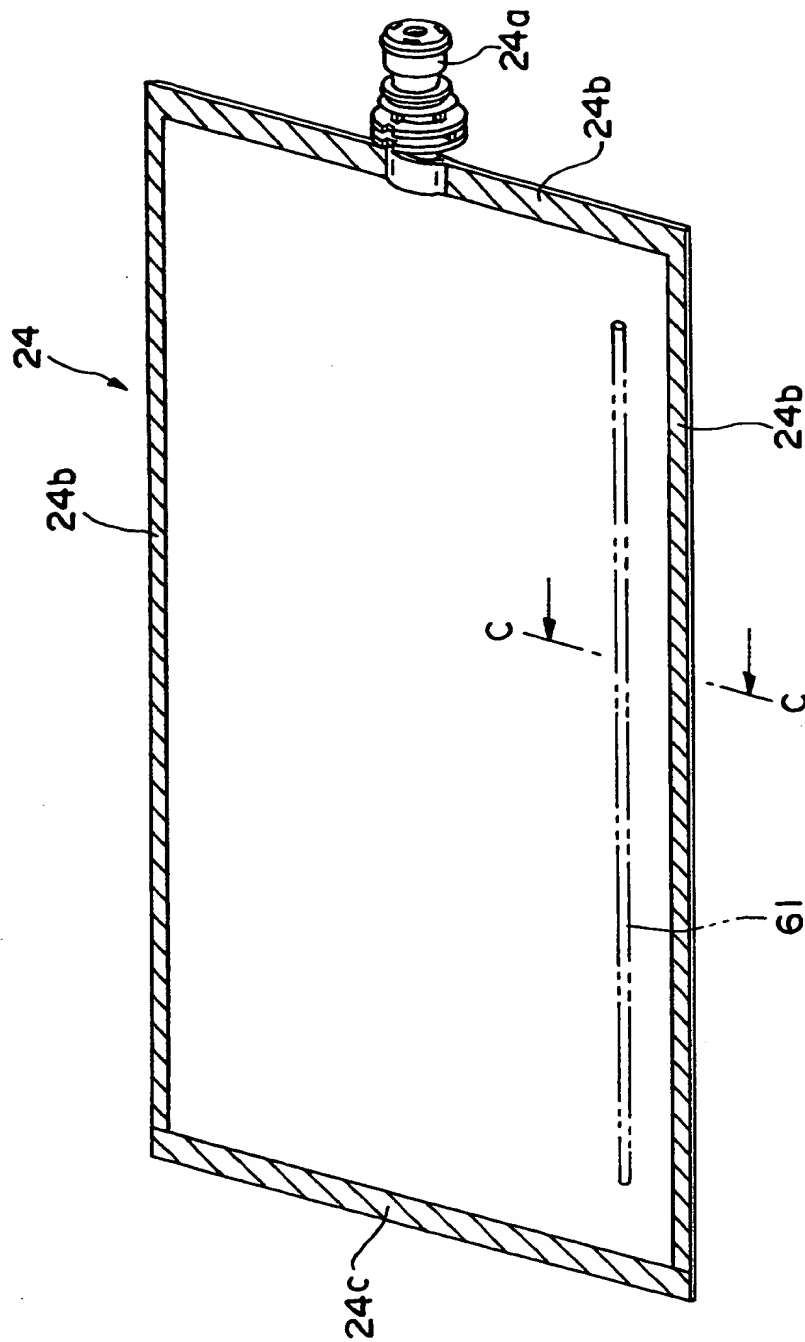
(B)



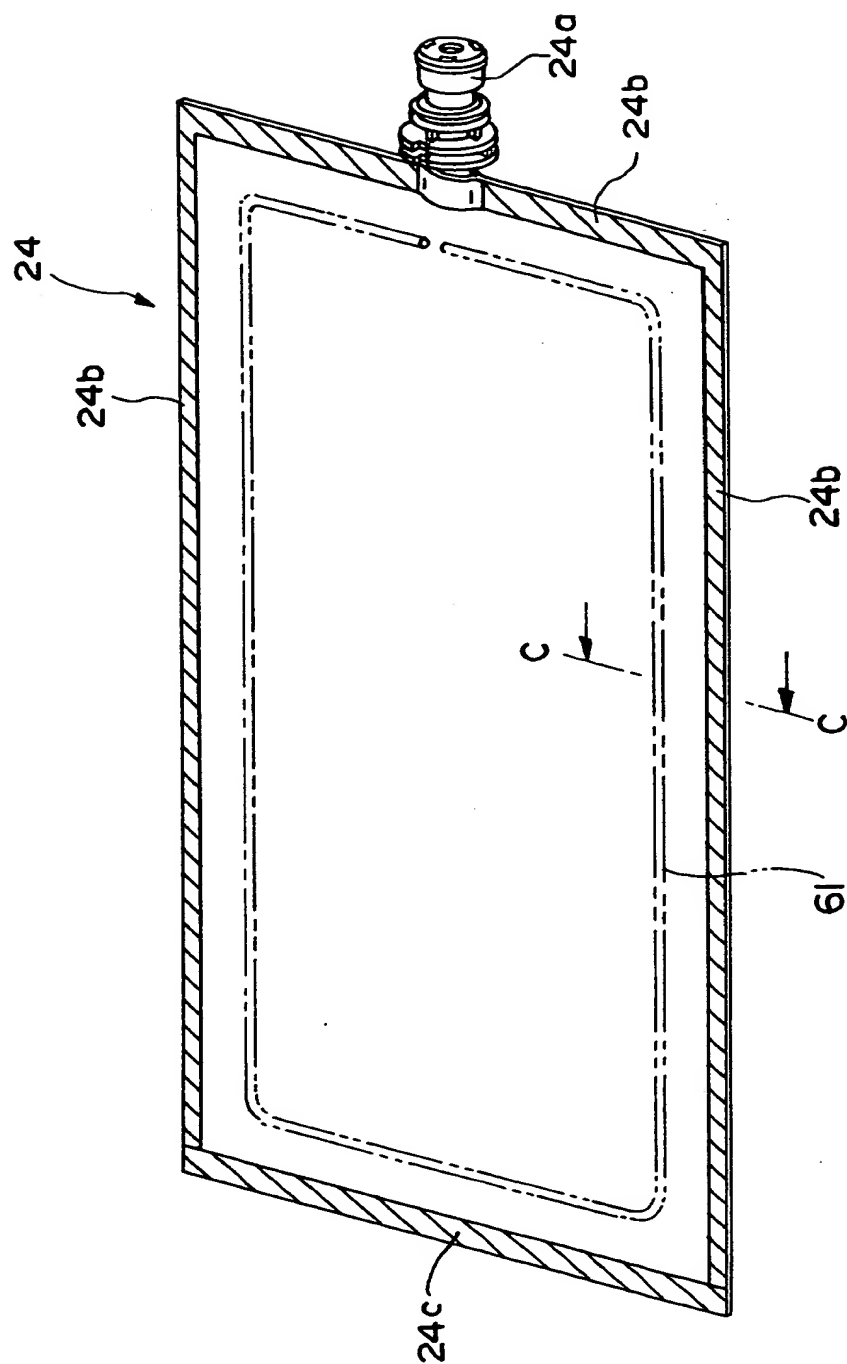
【図6】



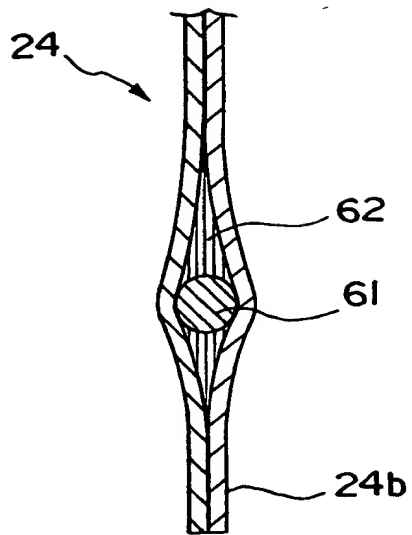
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 インクの使用効率を向上されることができる記録装置用インクカートリッジを提供すること。

【解決手段】 内部にインクが封入された偏平状のインクパック 2 4 は、空気加圧ポンプにより生成される加圧空気が導入される外郭ケース内に収容される。そして、前記インクパック 2 4 内には、インクパックの両内面の密着を防止する無垢の素材により形成された密着防止部材 6 1 が収納されている。この構成により、インクの残量が少なくなっても密着防止部材 6 1 により形成されるインク流路を介して、残留インクを導出させることができ、インクカートリッジのインクの使用効率を向上させることができる。

【選択図】 図 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
氏 名 セイコーエプソン株式会社